

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

YABE et al

Serial No. 10/021,436

Filed: December 19, 2001

For: ACOUSTIC APPARATUS



Atty. Ref.: 4105-2

Group: 2643

Examiner:

\* \* \* \* \*

March 19, 2002

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

**RECEIVED**

MAR 21 2002

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Technology Center 2600

Sir:

It is respectfully requested that this application be given the benefit of the foreign filing date under the provisions of 35 U.S.C. §119 of the following, a certified copy of which is submitted herewith:

Application No.

Country of Origin

Filed

2000-386218

Japan

20/12/2000

Respectfully submitted,

NIXON & VANDERHYE P.C.

By: \_\_\_\_\_

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Arthur R. Crawford".

Arthur R. Crawford

Reg. No. 25,327

ARC:spc  
1100 North Glebe Road, 8th Floor  
Arlington, VA 22201-4714  
Telephone: (703) 816-4000  
Facsimile: (703) 816-4100



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

7x 6  
B.S.  
12-5-02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年12月20日

出願番号  
Application Number:

特願2000-386218

出願人  
Applicant(s):

パイオニア株式会社

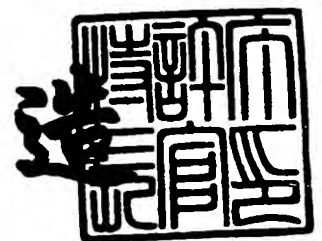
RECEIVED  
MAR 21 2002  
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3073263

【書類名】 特許願

【整理番号】 55P0321

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04S 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1  
パイオニア株式会社 川越工場内

【氏名】 矢部 一夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1  
パイオニア株式会社 川越工場内

【氏名】 石山 英志

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1  
パイオニア株式会社 川越工場内

【氏名】 牛場 敬裕

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代表者】 伊藤 周男

【電話番号】 0492-23-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032595

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音響装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 室内の前方側に配置されたフロントスピーカと後方側に配置されたリアスピーカと、

オーディオ信号の音量レベルを調整する音量調整手段と、

前記フロントスピーカから出力されるオーディオ信号の音量を示す第 1 音量レベルと前記リアスピーカから出力されるオーディオ信号の音量を示す第 2 音量レベルとのバランスを調整するバランス調整手段と、

前記バランス調整手段によって前記第 1 音量レベル又は前記第 2 音量レベルが所定量減衰された状態において、減衰されていない前記第 1 音量レベル又は前記第 2 音量レベルのオーディオ信号を出力するスピーカに外部装置から音声信号が供給され、かつ前記減衰されていない前記第 1 音量レベル又は前記第 2 音量レベルが減衰されるとき、前記オーディオ信号の音量レベルを前記所定量減衰させるように前記音量調整手段を制御する制御手段と、を具備したことを特徴とする音響装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記外部装置から音声信号が供給されたとき、前記減衰されていない第 1 音量レベル又は第 2 音量レベルを最小レベルまで減衰させることを特徴とする請求項 1 に記載の音響装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記外部装置による音声信号の供給が終了したとき、前記所定量減衰されたオーディオ信号の音量レベルと前記最小レベルまで減衰された第 1 音量レベル又は第 2 音量レベルを前記外部装置から音声信号が供給される前の状態とすることを特徴とする請求項 2 に記載の音響装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、室内の前方側に配置されたフロントスピーカと後方側に配置されたリアスピーカとを備えた音響装置において、それらフロントスピーカとリアスピーカから出力されるオーディオ信号の音量レベルのバランスを調整可能とする音

響装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の室内の前方側に配置されたフロントスピーカと後方側に配置されたリアスピーカとを備えた音響装置として、車室内に搭載される車載用音響装置が知られている。その車載用音響装置では、オーディオ信号の音量レベルを調整するメインボリューム機能と、フロントスピーカとリアスピーカから出力されるオーディオ信号の各々の音量レベルのバランスを調整するフェーダ機能とを備えており、それらメインボリューム機能とフェーダ機能により、車室内において臨場感溢れる音場を形成することができる。

【0003】

このフェーダ機能は、図6に示すような特性を有している。オーディオ信号の出力により形成される音像が車室内の中央に定位している状態では、フロントスピーカの音量レベルとリアスピーカの音量レベルは、メインボリュームの音量レベル（図中Xで示す）とされている。その状態から、使用者がオーディオ信号の出力により形成される音像を前方側に定位させるように操作パネルに設けられたフェーダ調整釦等を操作すると、フロントスピーカの音量レベル（図中（イ）で示す）はメインボリュームの音量レベルのまま変化せず、リアスピーカの音量レベル（図中（ロ）で示す）のみが減衰される（図中Yで示す点線から紙面の向って左側の領域に示す）。また、使用者がオーディオ信号の出力により形成される音像を後方側に定位させるように操作パネルに設けられたフェーダ調整釦等を操作すると、リアスピーカの音量レベルはメインボリュームの音量レベルのまま変化せず、フロントスピーカの音量レベルのみが減衰される（図中Yで示す点線から紙面の向って右側の領域に示す）。

【0004】

また、この車載用音響装置のフロントスピーカ又はリアスピーカにナビゲーション装置やFM受信装置等の外部装置を接続することにより、その接続されたスピーカからオーディオ信号とともにそれら外部装置からの音声情報を出力させることもできる。その場合、外部装置から音声信号が供給されると、上記したフェ

ーダ機能は、マイコン等の制御により自動的にバランス調整される。

【0005】

例えば、使用者のフェーダ調整鉤等の操作によりオーディオ信号の出力により形成される音像を前方側に定位させた状態で、フロントスピーカに外部装置から音声信号が供給されると、マイコン等の制御によりフロントスピーカの音量レベルは自動的に最小レベルまで減衰される。その際、所定量減衰されていたリアスピーカの音量レベルはメインボリュームの音量レベルとされる。

【0006】

この音量レベルが変化する様子を図7に示している。図に示すように、使用者のフェーダ調整鉤等の操作によりオーディオ信号の出力により形成される音像が前方側に定位されている状態では、リアスピーカの音量レベル（図中（ホ）で示す）は、メインボリュームレベル（図中（ハ）で示す）から所定量減衰されている。このとき、フロントスピーカの音量レベル（図中（二）で示す）はメインボリュームの音量レベルとされている（図中Zで示す点線から紙面の向って左側の領域に示す）。

【0007】

この状態から、フロントスピーカに外部装置からの音声信号が供給されると、マイコン等の制御により、まず、オーディオ信号により形成される音像を中央に定位させるため所定量減衰されたリアスピーカの音量レベルがメインボリュームの音量レベルとされる。そして、フロントスピーカの音量レベルが最小レベルまで減衰され、オーディオ信号により形成される音像が後方側に定位される。このように、フロントスピーカの音量レベルが最小レベルまで減衰される時点では、リアスピーカの音量レベルはメインボリュームの音量レベルとなっている（図中Zで示す点線から紙面の向って右側の領域に示す）。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

オーディオ信号の出力により形成される音像を前方側に定位させた状態では、車室内に着座している使用者の聴取感は前方側に強く感じられている。その状態において、外部装置からの音声信号が割り込み情報としてフロントスピーカに供

給された場合、まず、リアスピーカの音量レベルがメインボリュームの音量レベルとされるが、その前方側に定位していた音像が中央に移されることに伴い、使用者の聴取感も中央へ引き込まれる。

【0009】

そして、フロントスピーカの音量レベルを最小レベルまで減衰させると、その音像が中央から後方側に移り、使用者の聴取感も中央から後方側に引き込まれる。すると、フロントスピーカの音量レベルが最小レベルになった時点では、既に使用者の聴取感は前方側から後方側に引き込まれることになるため、外部装置からの音声情報を聴取する段階では、その聴取感は後方側に強く感じられるものになっている。つまり、フロントスピーカから出力される外部装置の音声情報を聴取する段階で、その聴取感が後方側に強く感じられていると、フロントスピーカから出力されている音声情報を聴き逃してしまったり、または、誤った情報として聴き取ってしまったりする可能性が生じることになり、その音声情報を正確に聴取することができない等の不具合を招く結果となっていた。

【0010】

本発明は、上記課題に鑑み成されたものであり、その目的は、外部装置からの音声情報が割り込んで出力された場合にオーディオ信号の出力により形成される音像が移された場合でも聴取感が損なわれることを極力抑え、その音声情報を正確に聴取させる状態とすることが可能な音響装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明に係る音響装置は、室内の前方側に設置されたフロントスピーカと後方側に配置されたリアスピーカと、オーディオ信号の音量レベルを調整する音量調整手段と、フロントスピーカから出力されるオーディオ信号の音量を示す第1音量レベルとリアスピーカから出力されるオーディオ信号の音量を示す第2音量レベルとのバランスを調整するバランス調整手段と、バランス調整手段によって第1又は第2音量レベルが所定量減衰された状態において、減衰されていない第1又は第2音量レベルのオーディオ信号を出力するスピーカに外部装置から音声信号が供給され、かつ減衰されていない

第 1 又は第 2 音量レベルが減衰されるとき、オーディオ信号の音量レベルを所定量減衰させるように音量調整手段を制御する制御手段と、を具備したことを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

また、請求項 2 に記載の発明に係る音響装置は、請求項 1 に記載の音響装置であって、制御手段は、外部装置から音声信号が供給されたとき、減衰されていない第 1 又は第 2 音量レベルを最小レベルまで減衰させることを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

また、請求項 3 に記載の発明に係る音響装置は、請求項 2 に記載の音響装置であって、制御手段は、外部装置による音声信号の供給が終了したとき、減衰されたオーディオ信号の音量レベルと最小レベルまで減衰された第 1 又は第 2 音量レベルを外部装置から音声信号が供給される前の状態とすることを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明の好適な実施形態について図面を参照しつつ以下に説明する。なお、本発明の実施形態については、車室内の搭載された車載用音響装置を用いて説明する。

## 【 0 0 1 5 】

先ず、本実施形態による車載用音響装置 1 0 0 の構成及び概略動作を図 1 乃至図 3 を用いて説明する。尚、図 1 は車載用音響装置 1 0 0 の回路ブロック図であり、図 2 は車載用音響装置 1 0 0 の操作パネルを示す外観図である。また、図 3 は車載用音響装置 1 0 0 に用いられる電子ボリューム 1 0 の等価回路図である。

## 【 0 0 1 6 】

車載用音響装置 1 0 0 は、電子ボリューム 1 0 と、L チャンネルと R チャンネルのオーディオ信号を増幅するパワーアンプ部 2 0 と、車室内の左前方側に配置されたフロントスピーカ F L と左後方側に配置されたリアスピーカ R L と右前方側に配置されたフロントスピーカ F R と右後方側に配置されたリアスピーカ R R と、操作部 2 1 と、表示部 2 4 と、装置全体の制御を司るマイコン 2 5 と、R A M 2 6 とで構成される。



## 【 0 0 1 7 】

電子ボリューム 1 0 は、L チャンネルと R チャンネルのオーディオ信号の音量レベル（以下、メインボリュームレベルと称する）を調整してそれを出力するボリュームコントロール部 1 0 a と、ボリュームコントロール部 1 0 a から供給された L チャンネルのオーディオ信号を均等配分して車室内の左側に設置されたフロントスピーカ F L とリアスピーカ R L に供給するとともに、それらのオーディオ信号の音量レベルを必要に応じて減衰させる A フェーダ 1 0 b と、ボリュームコントロール部 1 0 a から供給された R チャンネルのオーディオ信号を均等配分して車室内の右側に設置されたフロントスピーカ F R とリアスピーカ R R に供給するとともに、それらのオーディオ信号の音量レベルを必要に応じて減衰させる B フェーダ 1 0 c とで構成される。

## 【 0 0 1 8 】

操作部 2 1 は、メインボリュームレベルを調整するために操作されるボリューム調整釦 2 1 a と、フロントスピーカ F L, F R に供給されるオーディオ信号の音量レベル（以下、フロントスピーカの音量レベルと称する）とリアスピーカ R L, R R に供給されるオーディオ信号の音量レベル（以下、リアスピーカの音量レベルと称する）との音量バランスの調整を行うために操作されるバランス調整釦 2 1 b とで構成される。また、ボリューム調整釦 2 1 a は、その操作量に応じた音量レベルを示す電気信号 S a をマイコン 2 5 に供給する。バランス調整釦 2 1 b は、その操作量に応じた減衰量を示す電気信号 S b を各々マイコン 2 5 に供給する。

## 【 0 0 1 9 】

また、マイコン 2 5 は、電気信号 S a 又は後述する供給信号 G y を受けて制御信号 V a をボリュームコントロール部 1 0 a に供給する。また、電気信号 S b 又は後述する供給信号 G y の供給を受けて制御信号 F を A フェーダ 1 0 b と B フェーダ 1 0 c に供給する。

## 【 0 0 2 0 】

表示部 2 4 は、上記した操作部 2 1 の各調整釦が操作された時の操作量に応じた音量レベルと減衰量を示す数値を表示し、R A M 2 6 は、それら音量レベルと

減衰量を示すデータを記録する。

【 0 0 2 1 】

また、この車載用音響装置 1 0 0 のフロントスピーカ F L, F R には、ナビゲーション装置等の外部装置 2 8 がケーブル等の接続ラインにより接続されており、その外部装置 2 8 から供給される音声信号 G L, G R がそれらのスピーカから出力される。

【 0 0 2 2 】

また、外部装置 2 8 は、車載用音響装置 1 0 0 のマイコン 2 5 と接続されており、フロントスピーカ F L, F R の各々に音声信号 G L と音声信号 G R を供給したことを示す供給信号 G y をマイコン 2 5 に供給する。

【 0 0 2 3 】

次に、車載用音響装置 1 0 0 の操作部 2 1 及び表示部 2 4 の機能について説明する。図 2 に示すように、車載用音響装置 1 0 0 の操作パネル 2 7 上にはボリューム調整釦 2 1 a と、バランス調整釦 2 1 b と、表示部 2 4 とが設けられている。

【 0 0 2 4 】

ボリューム調整釦 2 1 a は、回動可能な釦とされている。図 2 に示すように、そのボリューム調整釦 2 1 a は、端子 a が中心線（図中点線 A で示す）上に位置する状態から、図中時計回り方向に回転されるとメインボリュームレベルを増加させ、図中反時計回り方向に回転されるとメインボリュームレベルを減衰させるように操作される。なお、ボリューム調整釦 2 1 a の端子 a が中心線上に位置付けられるとメインボリュームレベルは、予め設定された基準レベルとされる。

【 0 0 2 5 】

バランス調整釦 2 1 b は、回動可能な釦とされている。図 2 に示すように、そのバランス調整釦 2 1 b は、端子 b が中心線（図中点線 B で示す）上に位置する状態から、図中時計回り方向に回転されるとオーディオ信号の出力により形成される音像が前方側に定位される。つまり、フロントスピーカの音量レベルは減衰されず、リアスピーカの音量レベルのみがその回転量に応じた量減衰される。また、バランス調整釦 2 1 b は、端子 b がその中心線上に位置する状態から図中反

時計回り方向に回転されるとオーディオ信号の出力により形成される音像が後方に定位される。つまり、リアスピーカの音量レベルは減衰されず、フロントスピーカの音量レベルのみがその回転量に応じた量減衰される。なお、バランス調整釦 2 1 b の端子 b が中心線上に位置付けられるとオーディオ信号の出力により形成される音像は中央に定位される。このとき、フロントスピーカの音量レベルとリアスピーカの音量レベルとは同一の音量レベル、つまり、メインボリュームレベルとされる。

## 【 0 0 2 6 】

表示部 2 4 は、マイコン 2 5 からの表示データ M a に基づき、使用者によりボリューム調整釦 2 1 a が操作された場合は、その操作量に応じて段階的にメインボリュームレベルを示す数値を表示する。また、表示部 2 4 は、使用者によりバランス調整釦が操作された場合は、その操作量に応じて段階的にフロントスピーカの音量レベルの減衰量を示す数値、またはリアスピーカの音量レベルの減衰量を示す数値を表示する。

## 【 0 0 2 7 】

このように構成することで、使用者は、表示部 2 4 に表示された数値を視認しながら所望するメインボリュームレベルに設定することができ、また、所望するフロントスピーカの音量レベルの減衰量またはリアスピーカの音量レベルの減衰量を設定して音量バランスを調整することができる。

## 【 0 0 2 8 】

次に、図 3 を用いて、電子ボリューム 1 0 を構成するボリュームコントロール部 1 0 a、A フェーダ 1 0 b 及び B フェーダ 1 0 c の内部構成について説明する。

## 【 0 0 2 9 】

ボリュームコントロール部 1 0 a は、2 つの可変抵抗器 1 0 a 1, 1 0 a 2 で構成される。それら 2 つの可変抵抗器 1 0 a 1, 1 0 a 2 は、マイコン 2 5 から供給される制御信号 V a に基づき各々の抵抗値を同時に同量可変することで、メインボリュームレベルを可変する。そして、その可変された L チャンネルと R チャンネルのオーディオ信号を各々 A フェーダ 1 0 b と B フェーダ 1 0 c に供給す

る。

### 【0030】

Aフェーダ10bは、2つのバッファアンプ10b1、10b2と、2つの可変抵抗器10b11、10b21とで構成されている。2つの可変抵抗器10b11、10b21は、一方が2つのバッファアンプ10b1、10b2の出力側に接続され、他方がアース電位に接続されている。また、Bフェーダ10cは、Aフェーダ10bと同様に、2つのバッファアンプ10c1、10c2と、2つの可変抵抗器10c11、10c21とで構成され、2つの可変抵抗器10c11、10c21の一方が2つのバッファアンプ10c1、10c2の出力側に接続され、他方がアース電位に接続されている。

### 【0031】

Aフェーダ10bの可変抵抗器10b11とBフェーダ10cの可変抵抗器10c11は、バランス調整釦21bの端子bが中心線上に位置する状態から反時計回り方向に回転されると、マイコン25からの制御信号Fに基づき抵抗値を同時に同量可変する。そして、各フェーダは、その可変により減衰されたLチャンネルのオーディオ信号とRチャンネルのオーディオ信号をフロントスピーカFL、FRに供給する。また、Aフェーダ10bの可変抵抗器10b21とBフェーダ10cの可変抵抗器10c21は、バランス調整釦21bの端子bが中心線上に位置する状態から時計回り方向に回転されると、マイコン25からの制御信号Fに基づき抵抗値を同時に同量可変する。そして、各フェーダは、その可変により減衰されたLチャンネルのオーディオ信号とRチャンネルのオーディオ信号をリアスピーカRL、RRに供給する。

### 【0032】

なお、Aフェーダ10bの可変抵抗器10b11の抵抗値とBフェーダ10cの可変抵抗器10c11の抵抗値が可変されてフロントスピーカの音量レベルが減衰されている状態で、バランス調整釦21bの端子が中心線上に位置付けられる操作がなされたとき、その各可変抵抗器は、マイコン25からの制御信号Fに基づき、各抵抗値をメインボリュームレベルとする値に可変する。また、Aフェーダ10bの可変抵抗器10b21の抵抗値とBフェーダ10cの可変抵抗器1

0 c 2 1 の抵抗値が可変されてリアスピーカの音量レベルが減衰されている状態で、バランス調整釦 2 1 b の端子が中心線上に位置付けらる操作がなされたとき、その各可変抵抗器は、マイコン 2 5 からの制御信号 F に基づき、各抵抗値をメインボリュームレベルとする値に可変する。

#### 【 0 0 3 3 】

また、この A フェーダ 1 0 b と B フェーダ 1 0 c は、使用者のバランス調整釦 2 1 b の操作によりリアスピーカの音量レベルが所定量減衰されている状態から、外部装置 2 8 から供給信号 G y の供給がなされたとき、マイコン 2 5 により自動的にフロントスピーカの音量レベルを最小レベル（例えば、レベル 0）まで減衰するように制御される。

#### 【 0 0 3 4 】

A フェーダ 1 0 b と B フェーダ 1 0 c は、マイコン 2 5 からの制御信号 F を受けると、まず、各々の可変抵抗器 1 0 b 2 1, 1 0 c 2 1 の各抵抗値をリアスピーカの音量レベルとする値からメインボリュームレベルとする値に可変する。そして、可変抵抗器 1 0 b 1 1, 1 0 c 1 1 の抵抗値をメインボリュームレベルとする値から最小レベルとする値に可変する。

#### 【 0 0 3 5 】

次に、本実施形態における本発明に係るマイコン 2 5 の制御動作を図 4 及び図 5 を用いて説明する。尚、図 4 は、一例としてリアスピーカの音量レベルが所定量減衰された状態において起動される制御動作のフローを示しており、予めマイコン 2 5 に内蔵する図示しない記録部に動作プログラムとして記録されている。また、図 5 は、その動作プログラムの起動によりフロントスピーカの音量レベルとリアスピーカの音量レベルとメインボリュームレベルが変化する様子を示した図である。

#### 【 0 0 3 6 】

先ず、マイコン 2 5 は、ステップ S 1 において、RAM 2 6 に記録されている各データを読み出し、ボリュームコントロール部 1 0 a、A フェーダ 1 0 b と B フェーダ 1 0 c の各々の可変抵抗器の抵抗値を可変してそのデータに応じたメインボリュームレベル、フロントスピーカの音量レベルとリアスピーカの音量レベ

ルを設定する。

【 0 0 3 7 】

次いで、ステップ S 2 に移行して、ボリューム調整釦 2 1 a とバランス調整釦 2 1 b の各々から供給される電気信号に基づき各調整釦が操作されたか否かを判断する。そして、何れかの操作釦が操作されたと判断した場合 ( Y E S ) は、ステップ S 3 に移行する。

【 0 0 3 8 】

次いで、ステップ S 3 にて、使用者によりボリューム調整釦 2 1 a が操作された場合は、ボリューム調整釦 2 1 a から供給される電気信号 S a に基づき、制御信号 V a をボリュームコントロール部 1 1 に送出して、メインボリュームレベルを調整すると共に、その音量レベルを示すデータを R A M 2 6 に記録する。また、使用者によりバランス調整釦 2 1 b が図 2 で示す時計回り方向に操作された場合は、バランス調整釦 2 1 b から供給される電気信号 S b に基づき、制御信号 F b を送出して A フェーダ 1 0 b の可変抵抗器 1 0 b 2 1 及び B フェーダ 1 0 c の可変抵抗器 1 0 c 2 1 を可変させると共に、その減衰量を示すデータを R A M 2 6 に記録する。

【 0 0 3 9 】

また、使用者によりバランス調整釦 2 1 b が図 2 で示す反時計回り方向に操作された場合は、バランス調整釦 2 1 b から供給される電気信号 S b に基づき、制御信号 F を送出して A フェーダ 1 0 b の可変抵抗器 1 0 b 1 1 及び B フェーダ 1 0 c の可変抵抗器 1 0 c 1 1 の各抵抗値を可変させると共に、その減衰量を示すデータを R A M 2 6 に記録する。次いで、ステップ S 1 に移行して、ステップ S 1 以降の動作を実行する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 において、各々の操作釦が操作されていない場合 ( N O ) は、ステップ S 4 に移行する。ステップ S 4 において、マイコン 2 5 は、外部装置 2 8 からフロントスピーカ F L , F R に音声信号 G L , G R の供給がなされたか否か、つまり、外部装置 2 8 から供給信号 G y を受けたか否かを判断する。供給信号 G y が得られないと判断した時 ( N O ) は、ステップ S 1 に移行し、ステップ S

1以降の動作を実行する。また、ステップS4において、外部装置28から供給信号Gyが得られたと判断した時(YES)は、ステップS5に移行する。

## 【0041】

ステップS5において、マイコン25は、フロントスピーカの音量レベルを最小レベルまで減衰させるようにAフェーダ10bとBフェーダ10cを制御する。このとき、Aフェーダ10bとBフェーダ10cは、マイコン25からの制御信号Fに基づいて各々の可変抵抗器10b21, 10c21の抵抗値をメインボリュームレベルとする値に可変しようとする。

## 【0042】

マイコン25は、ステップS6にて、Aフェーダ10bとBフェーダ10cを制御すると同時にRAM26からリアスピーカの音量レベルの減衰量を示すデータを読み出して、その減衰量までメインボリュームレベルを強制的に減衰させるようにボリュームコントロール部10aを制御する。ボリュームコントロール部10aは、マイコン25からの制御信号Vaに基づいて可変抵抗器10a1, 10a2の抵抗値を可変する。

## 【0043】

そして、Aフェーダ10bとBフェーダ10cは、その減衰されたメインボリュームとする値に各々の可変抵抗器10b21, 10c21を可変してから、フロントスピーカの音量レベルを最小レベルにまで減衰させるように可変抵抗器10b11, 10c11の抵抗値を可変する。

## 【0044】

このステップS5及びステップS6の処理によりメインボリュームレベルとフロントスピーカの音量レベルとリアスピーカの音量レベルが変化する様子を図5に示している。図中(ヘ)は、ボリュームコントロール部11にて調整されたメインボリュームレベルを示し、図中(ト)は、フロントスピーカFL, FRの音量レベルを示し、また、図中(チ)は、所定量減衰されたリアスピーカRL, RRの音量レベルを示している。

## 【0045】

この図からもわかるように、オーディオ信号の出力により形成される音像を中

央に定位させるため、所定量減衰されたリアスピーカの音量レベルは、メインボリュームレベルになろうとして一旦上昇しようとする（図中矢印Cで示す）が、それと同時にメインボリュームレベルが減衰されている（図中Dで示す）ため、それらのレベルが同一となった時（図中Eで示す）から以降、その減衰されるメインボリュームレベルに反映されて最終的には当初の所定量減衰されたままのレベルとされる。そして、リアスピーカの音量レベルが減衰されたメインボリュームに反映され、所定量減衰されたままのレベルとされると、フロントスピーカの音量レベルは最小レベルにまで減衰される。

【0046】

そして、フロントスピーカの音量レベルが最小レベルまで減衰された後、ステップS7にて外部装置28から供給信号Gyが得られているか否かを判断し、供給信号Gyが得られたと判断した場合（YES）は、継続して供給信号Gyの供給を監視する。

【0047】

ステップS7において、外部装置28から供給信号Gyが得られない、つまり、外部装置28からのフロントスピーカFL、FRへの音声信号GL、GRの供給が終了したと判断した場合（NO）は、ステップS8に移行する。ステップS8において、RAM26に記録されている各データを読み出し、そのデータに基づいてメインボリュームレベルとフロントスピーカの音量レベルとリアスピーカの音量レベルを設定する。そして、ステップS1に移行し、ステップS1以降の動作を継続実行する。

【0048】

上述したように、本実施形態の車載用音響装置100は、ナビゲーション装置等の外部装置28からの音声情報が割り込み情報としてフロントスピーカFL、FRから出力されても、メインボリュームレベルをリアスピーカの音量レベルにまで減衰させているので、使用者の聴取感が後方側に引き込まれることを極力抑えることができ、フロントスピーカFL、FRから出力される外部装置28からの音声情報を正確に聴き取ることができる。

【0049】



さらに、マイコン25は、外部装置28からフロントスピーカFL, FRに音声信号GL, GRが供給されることを、その外部装置28からの起動信号Gyにより判断しているが、外部装置28とフロントスピーカFL, FRとの接続ラインを監視することにより音声信号GL, GRの供給の有無を判断するようにしてもよい。

## 【0050】

また、外部装置28からの音声信号GL, GRをフロントスピーカFL, FRに直接供給するようにしているが、パワーアンプ20を介して供給するようにしてもよい。

## 【0051】

また、外部装置28から音声信号が供給された場合、マイコン25がAフェーダ10bとBフェーダ10cを制御して自動的にフロントスピーカの音量レベルを最小レベルまで減衰させているが、例えば、操作パネル27に音量レベルを最小レベルまで減衰させるためのミュート釦を設け、使用者によりそのミュート釦が操作されたことを認識して、フロントスピーカの音量レベルを最小レベルにまで減衰させるようにしてもよい。

## 【0052】

また、本実施形態においては、フロントスピーカFL, FRに外部装置28を接続した場合について説明したが、リアスピーカRL, RRに外部装置28を接続した場合でも同様の効果が得られる。このときは、フロントスピーカの音量レベルが所定量減衰された状態で、外部装置28からの音声信号がリアスピーカRL, RRに供給された場合、メインボリュームレベルをそのフロントスピーカの音量レベルにまで減衰させるようにボリュームコントロール部11を制御することで、使用者の聴取感が前方側に引き込まれることを極力抑えることができるため、リアスピーカRL, RRから出力される外部装置28からの音声情報を正確に聴き取ることが可能となる。

## 【0053】

以上説明した本発明の実施形態は、車載用音響装置を例として説明したが、これに限られることなく、例えば、家に設置されたホームシアター等を形成する音

響装置にも適用可能である。

【 0 0 5 4 】

また、本発明は、室内の前方側に配置されたフロントスピーカと後方側に配置されたリアスピーカとを備え、それらスピーカのうちの何れか一方から外部装置の音声情報を出力する音響装置であればどのような形態であっても良く、上述した、車載用音響装置の実施形態に限られることはなく、その主旨を逸脱しない範囲で様々な応用が可能である。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、外部装置からの音声情報が割り込んで出力された場合でも、そのオーディオ信号の音量レベルを減衰されたフロントスピーカ又はリアスピーカの音量レベルまで減衰させているので、オーディオ信号により形成される音像が移されることにより、使用者の聴取感がその移された音像側に引き込まれることを極力抑えることができ、外部装置の音声情報を正確に聴取することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態による車載用音響装置のブロック図。

【図 2】

本実施形態による車載用音響装置の操作パネルの外観図。

【図 3】

本実施形態による車載用音響装置に用いられる電子ボリューム 1 0 の回路図。

【図 4】

本実施形態による車載用音響装置の動作フロー図。

【図 5】

音量レベルの変化を示した図。

【図 6】

電子ボリュームの動作特性を示した図。

【図 7】

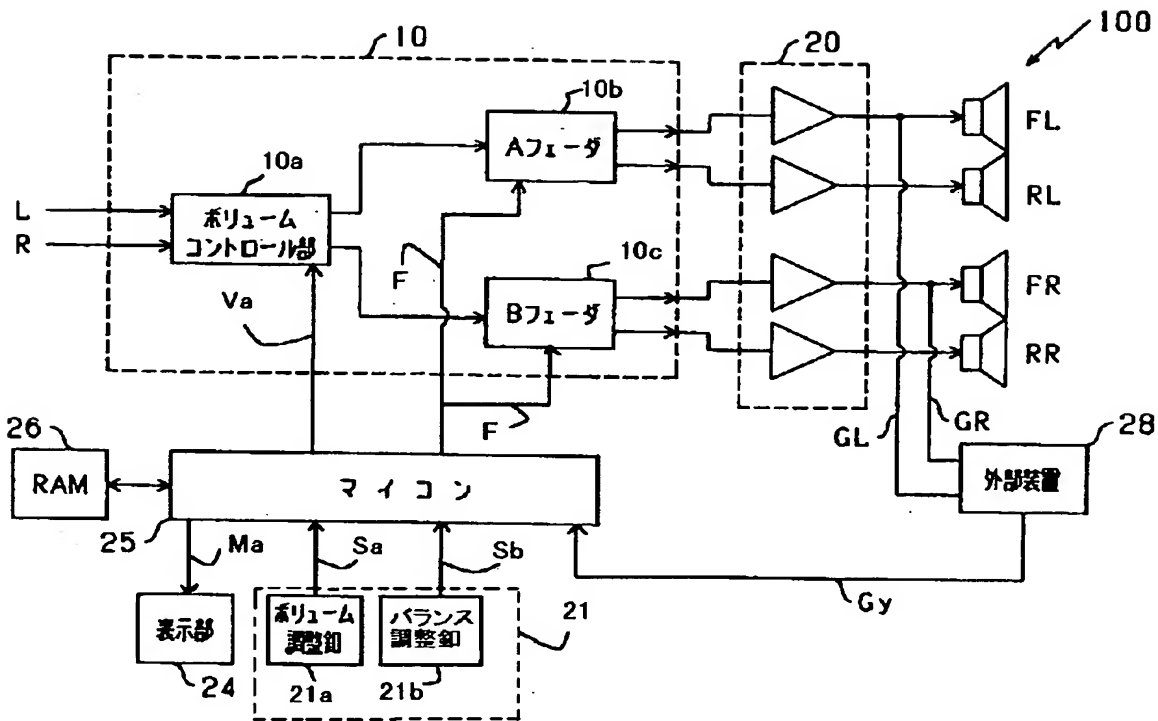
従来技術による音量レベルの変化を示した図。

【符号の説明】

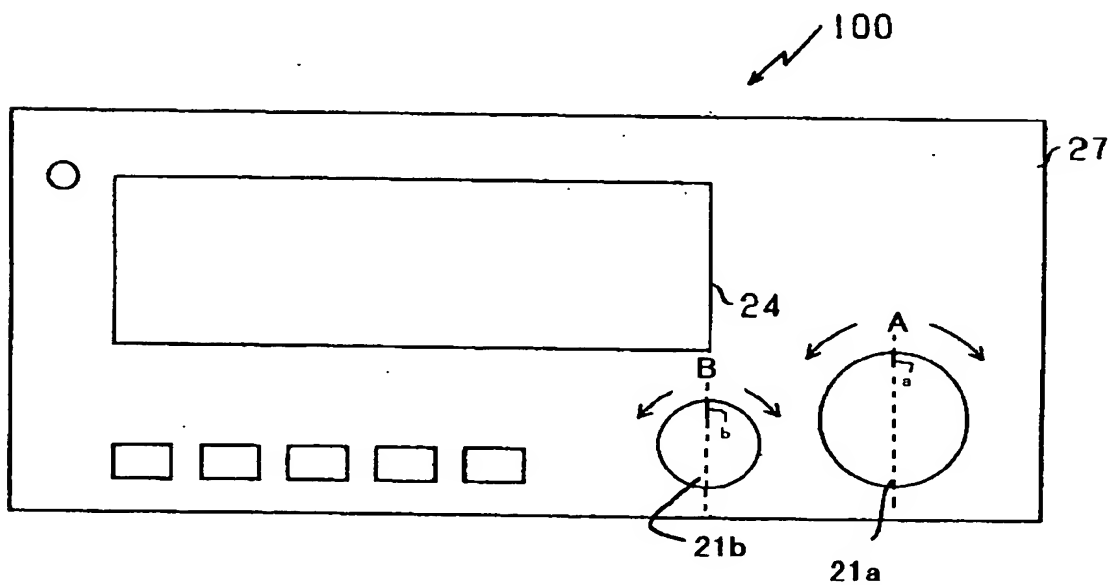
- 1 0 . . . 電子ボリューム
- 1 0 a . . . ボリュームコントロール部
- 1 0 b . . . Aフェーダ
- 1 0 c . . . Bフェーダ
- 2 0 . . . パワーアンプ部
- 2 1 . . . 操作部
- 2 1 a . . . ボリューム調整鉤
- 2 1 b . . . バランス調整鉤
- 2 4 . . . 表示部
- 2 5 . . . マイコン
- 2 6 . . . R A M
- 2 7 . . . 操作パネル
- 2 8 . . . 外部装置
- 1 0 0 . . . 車載用音響装置
- F L . . . 左フロントスピーカ
- R L . . . 左リアスピーカ
- F R . . . 右フロントスピーカ
- R R . . . 右リアスピーカ

【書類名】 図面

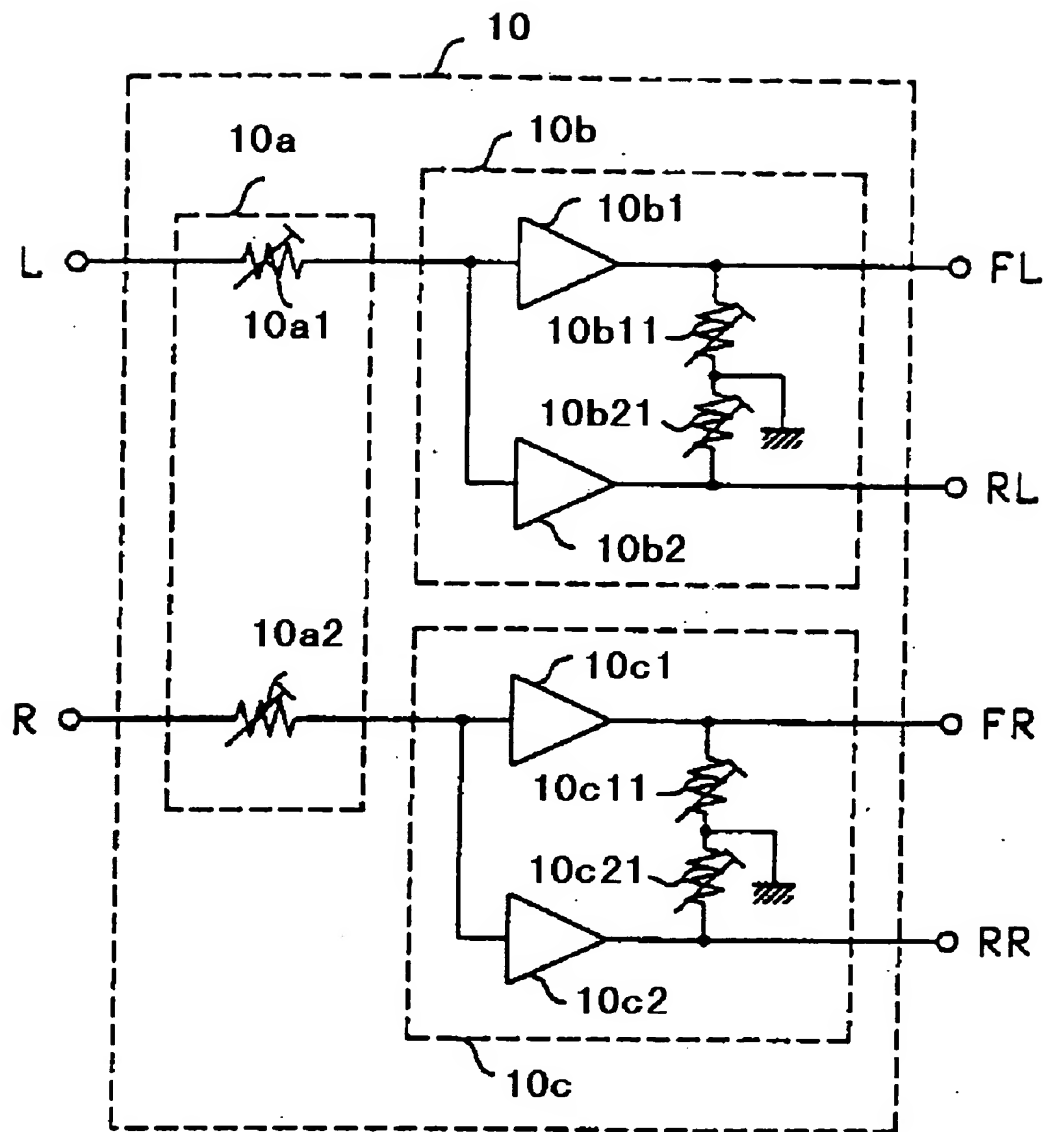
【図1】



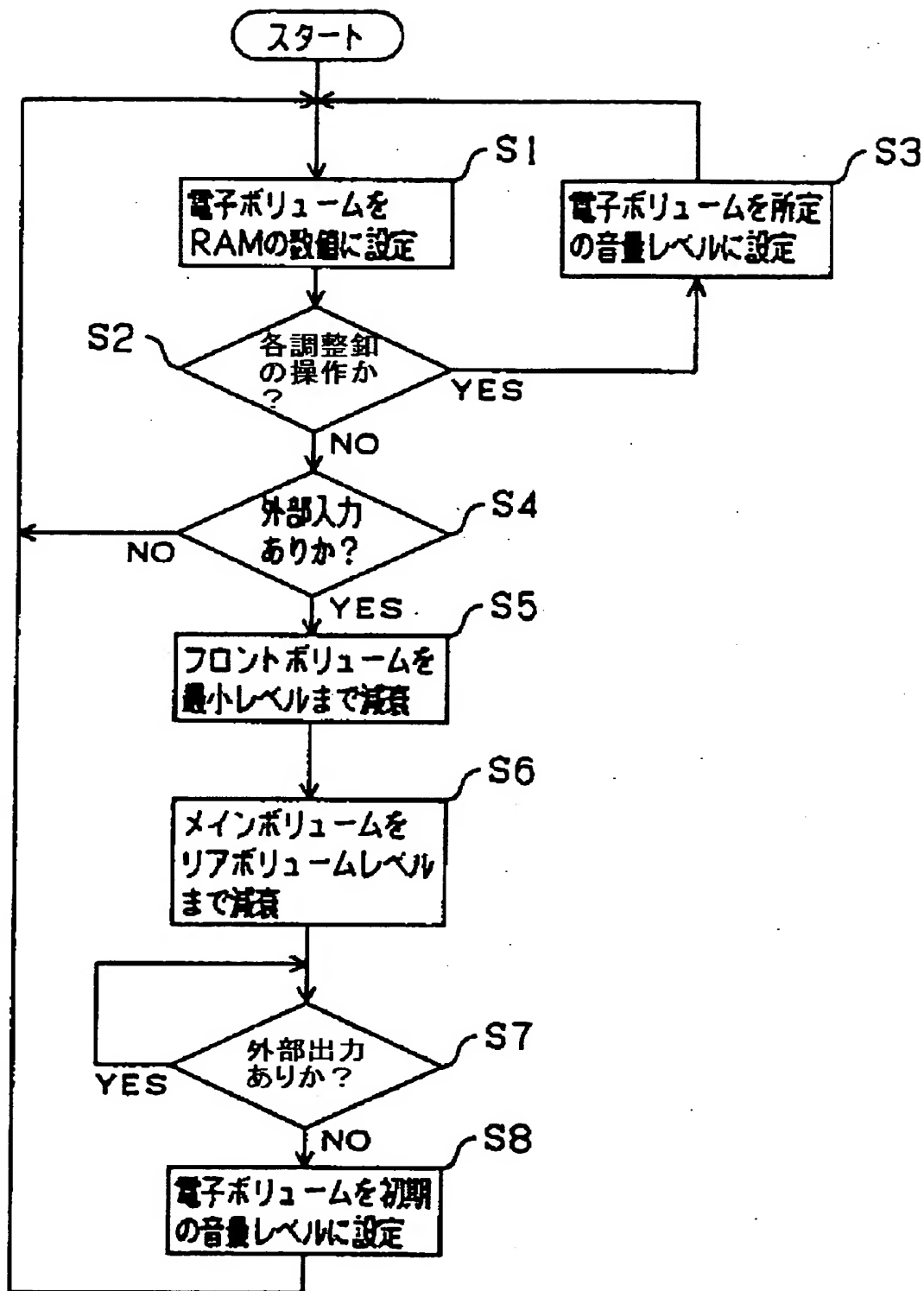
【図2】



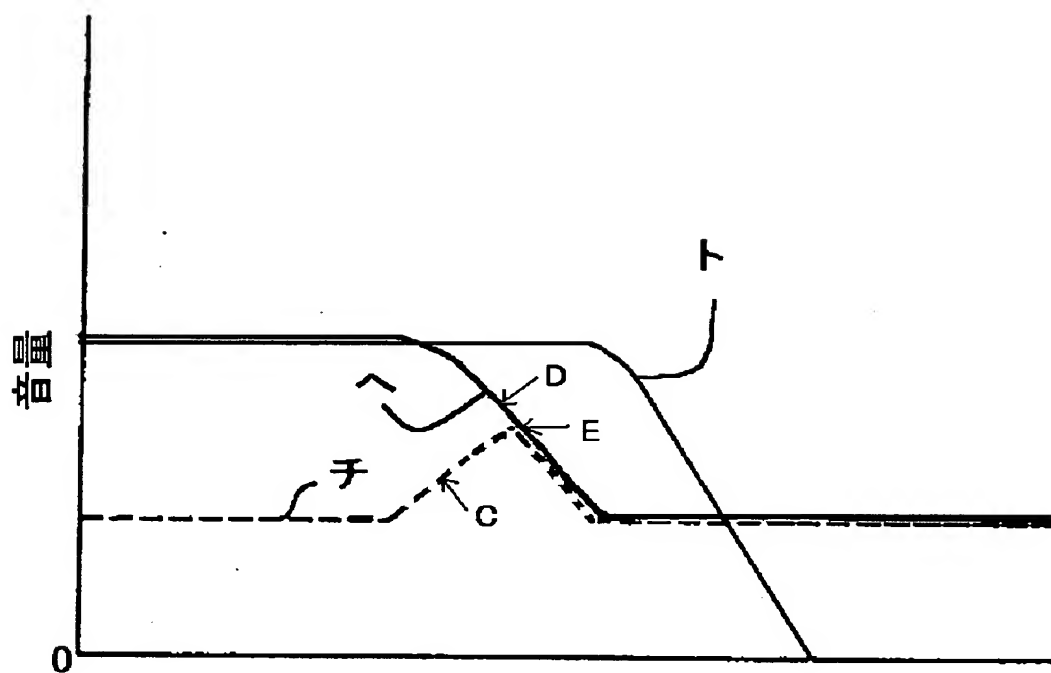
【図 3】



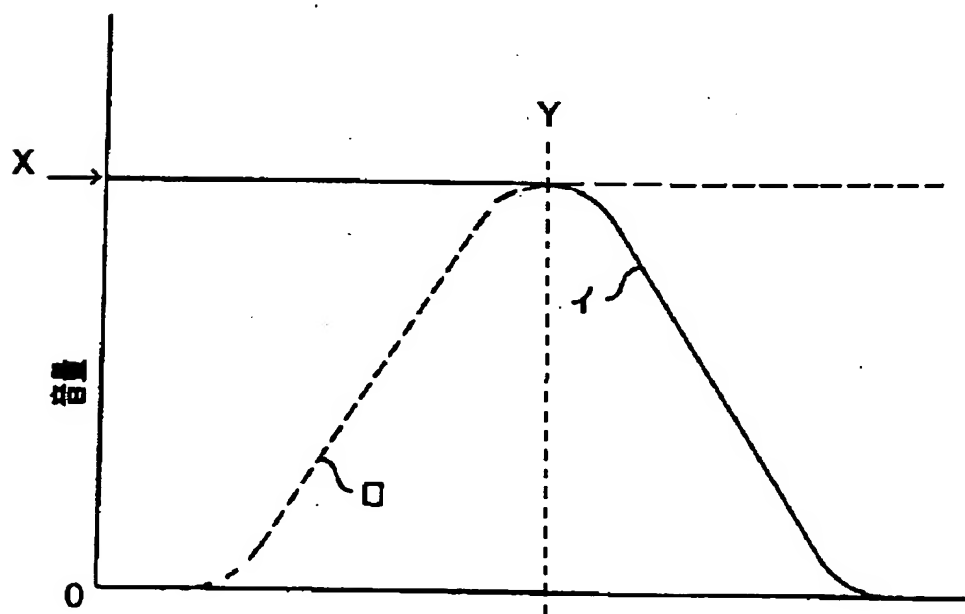
【図 4】



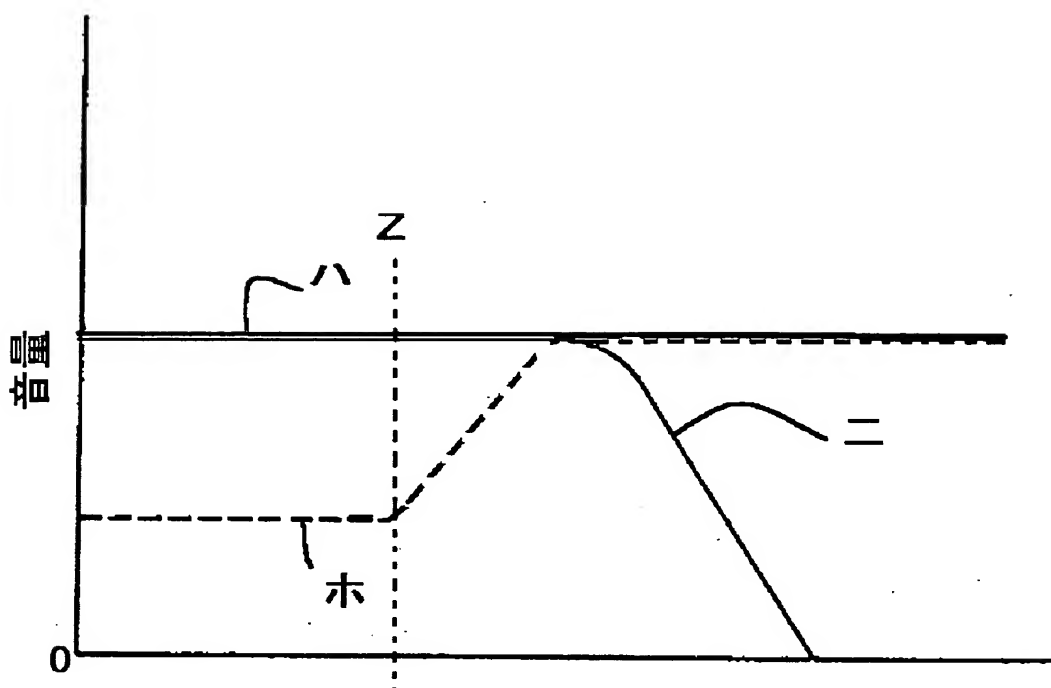
【図 5】



【図 6】



【図 7】





【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    外部装置から音声情報が割り込んできた場合、オーディオ信号の出力により形成される音像が移されても、その音声情報を正確に聴取することを可能とする音響装置を提供すること。

【解決手段】    ボリューム調整鉤 2 1 a でオーディオ信号の音量レベルを調整し、バランス調整鉤 2 1 b でフロントスピーカの音量レベル及びリアスピーカの音量レベルを減衰するようにした音響装置において、例えば、リアスピーカの音量レベルが減衰された状態で、外部装置 2 8 から音声信号がフロントスピーカに供給されたとき、オーディオ信号の音量レベルがその減衰されたリアスピーカの音量レベルに調整される。

【選択図】    図 1

特 2 0 0 0 - 3 8 6 2 1 8

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 8 6 2 1 8
受付番号	5 0 0 0 1 6 3 9 8 7 7
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 2 年 1 2 月 2 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年12月20日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社